TRAVAUX RÉCENTS

ET

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

DE

Éd. RETTERER

DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES
PROFESSEUR AGRÉGÉ ET ANCIEN CHEF DES TRAVAUX PRATIQUES D'HISTOLOGIE
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PARIS
IMPRIMERIE DU PALAIS
20, RUE GEOFFROY-L'ASNIER, 20

1928

TRAVAUX RÉCENTS ET CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Depuis une dizaine d'années, j'ai fait des recherches histologiques et expérimentales sur l'origine, la structure et l'évolution de la dent saine et malade. Au fur et à mesure de mes investigations, j'ai publié, dans une cinquantaine de notes et de mémoires, les notions que j'acquérais par cette étude. Comparant mes propres résultats à ceux de mes devanciers, j'ai fait un exposé didactique de la dent (1).

La dent provient d'un bourgeon épithélial qui édifie, en se transformant, aussi bien les tissus mous que les parties dures. L'émail est le dernier stade évolutif de l'ivoire ou dentine, lorsque celle-ci est exposée à la pression ou aux frottements. Plus l'action mécanique est intense plus devient épais le revêtement d'émail.

Ce fait concorde avec tous ceux que j'ai observés dans l'étude de la matière vivante qui change de structure et de fonction selon le milieu, la nutrition et les excitations mécaniques et physico-chimiques auxquelles elle est exposée.

Les tissus de soutien (conjonctif, cartilagineux et osseux) prennent une structure différente lorsqu'ils sont tenus au repos ou sollicités par le travail. Il ne s'agit pas uniquement de diminution ou d'augmentation de volume, d'atrophie ou d'hypertrophie ; il y a changement de constitution. Le tissu conjonctif demeure mou et lâche dans les régions où il ne fait que glisser sur les parties voisines ; il devient fibreux ou ligamenteux sous l'influence de la traction. Dans le tissu

(1) Retterer : *Des dents ; de leur origine, de leur structure et des facteurs qui assurent leur vitalité et leur durée*, 211 pages, avec 58 figures.

osseux (1) qui reste inactif, la trame granuleuse et filamenteuse (laquelle est dépourvue de sels calcaires) devient abondante, tandis que la masse amorphe diminue et s'appauvrit en éléments minéraux. C'est le développement inverse que l'on observe dans l'os qui est actif (pression et traction).

Il y a plus : lorsque les conditions varient, les cellules se transforment en éléments d'une autre espèce. Pour observer ce résultat, les moyens expérimentaux dont nous disposons sont insuffisants, du moins pour la majorité des tissus, de même que, jusqu'à présent, nous sommes demeurés impuissants à transformer une espèce animale en une autre. Aussi ai-je recouru à l'histologie comparée : j'ai cherché à voir ce que deviennent les organes, tels que les tendons des muscles *homologues* qui, tout en étant les mêmes chez les animaux, font un travail différent chez les uns et les autres. J'ai étudié ainsi plusieurs muscles homologues et leurs tendons (tendons d'Achille, du plantaire grêle, du long péronier latéral, etc.). Les tendons des muscles homologues, qui se bornent à transmettre la traction et ne font que glisser dans le tissu conjonctif lâche, restent *fibreux* sur toute leur longueur ; les tendons des mêmes muscles qui, chez d'autres animaux, frottent sur une surface dure (cartilage ou os) subissent *en ce point* la transformation cartilagineuse ou osseuse.

Le facteur mécanique (pression ou frottement) est ainsi suffisant pour effectuer pareille transformation cellulaire dont il est aisé de suivre tous les stades évolutifs sur les coupes sériées.

La genèse des *sésamoïdes* est due à la même cause. Ces segments squelettiques (fibreux, cartilagineux ou osseux) n'existent point chez les vertébrés inférieurs. Les vertébrés supérieurs n'ont donc pu les acquérir par voie héréditaire. Ils n'ont pu prendre naissance dans les tendons ou les capsules articulaires que sous l'influence de l'excitation mécanique déterminée par les mouvements et les frottements plus intenses ou répétés plus fréquemment (2).

L'évolution du tissu épithélial nous fournit des preuves décisives de pareille transformation d'espèce cellulaire. Notons que la cellule épi-

(1) Voir les dessins A et B de la figure 22, p. 67, qui résument les résultats expérénéaux dans mes *Eléments d'histologie*, 1924.

(2) Voir Retterer : *De la durée des êtres vivants*, 1926, et *Religion, Science et Morale*, 1927, p. 100.

théliale est l'élément originel de tout être (végétal ou animal) multicellulaire.

En voici quelques exemples :

A la place de certains organes ou glandes sans conduit excréteur, j'ai vu apparaître chez l'embryon des bourgeons et des amas épithéliaux qui, au cours du développement, se sont modifiés et transformés en tissu conjonctif vasculaire. N'ayant pas suivi toutes les étapes de cette évolution, on a admis, et il y en a qui continuent à penser que le tissu conjonctif s'est substitué au tissu épithélial.

Dans les membranes tégumentaires, pareille transformation se fait non seulement dans le jeune âge, mais chez l'adulte. Le revêtement épithélial des muqueuses ou des glandes, l'épiderme cutané ne produit pas uniquement des cellules épithéliales qui contribuent à remplacer celles qui desquament ; les assises profondes de l'épithélium donnent, de plus, naissance à des générations cellulaires qui évoluent vers la face profonde du revêtement épithélial où elles se transforment en éléments conjonctifs qui servent à la regénération, à la rénovation et à l'épaississement du derme ou chorion vasculaire.

Dans les glandes, le processus est identique. Il est facile de démontrer le fait par l'expérimentation, en même temps qu'on s'éclaire sur le processus des sécrétions tant interne qu'externe. Que par la ligature ou la résection du canal déférent ou des conduits excréteurs du pancréas, l'on prive ces glandes de l'excitation fonctionnelle, l'épithélium sécréteur de ces glandes ne s'atrophie ni ne dégénère, comme l'admettent les classiques : il change de structure et évolue en tissu conjonctif jeune, lequel finit par devenir fibreux ou adipeux. Comme après l'oblitération des conduits excréteurs, la circulation sanguine continue à se faire dans ces glandes, pareille déviation évolutive ne saurait être due qu'au défaut d'excitation fonctionnelle.

En greffant des fragments testiculaires ou pancréatiques dans une région quelconque, on obtient des transformations cellulaires semblables, mais en un laps de emps beaucoup plus court. En effet, la greffe supprime non seulement l'excitation fonctionnelle, mais encore la circulation sanguine : les éléments du greffon survivent, mais ils sont moins bien nourris, puisqu'ils ne sont plus imbibés par les plasmas ambiants.

Ce changement évolutif nous rend compte des manifestations phé-

noménales consécutives à l'oblitération des conduits excréteurs ou à la greffe. L'élément glandulaire étant constitué dans ces organes par la cellule épithéliale, le premier effet de la suppression des conduits excréteurs ou de la greffe sera le ralentissement, puis la disparition lente de la sécrétion externe (spermatozoïdes ou suc pancréatique).

Mais comme l'épithélium survit tout en se transformant, il continue à faire des échanges avec l'organisme et à verser dans le sang les principes propres à chacune de ces glandes. Or, ce sont ces principes ou plasmas qui constituent les hormones testiculaires ou pancréatiques. Par cette pratique, S. Voronoff a obtenu, en ce qui concerne les greffes testiculaires, une amélioration de l'état général, le relèvement des forces musculaire et cérébrale qui se sont maintenus pendant plusieurs années, c'est-à-dire tant qu'il persistait de l'épithélium ou que l'épithélium était en voie de transformation en tissu conjonctif (1).

Par la résection des conduits excréteurs du pancréas ou la greffe de fragments pancréatiques, nous avons obtenu des résultats analogues : l'épithélium secréteur se transforme en jeune tissu conjonctif, et tant que dure cette transformation, le sucre n'apparaît pas dans l'urine. Autrement dit, l'épithélium qui reste ou qui est en voie de transformation utilise l'emploi du sucre (2).

L'ensemble de ces faits montre que nos organes ont besoin non seulement d'être nourris, mais de travailler. Le cerveau lui-même n'échappe pas à cette loi (3). Les progrès de l'esprit humain tiennent à l'initiative et aux efforts des cellules cérébrales. Cependant, comme l'être moral est également produit par ces dernières, l'avenir n'appartiendra pas, comme le prétendent certains Darwinistes, à la seule force brutale, à la ruse et à la suppression des faibles. Outre les phénomènes intellectuels, la morale a sa part dans la marche vers le Progrès. Il ne faut donc pas nous en tenir aux formules léguées par nos devanciers ; il est nécessaire, comme le montre l'histoire de la Civilisation, non seulement de trouver des moyens d'investigation plus précis pour augmenter nos connaissances, mais encore de mettre la moralité en action en ne faisant que des actes bons, justes et utiles à nos semblables.

---

(1) Voir pour les détails Retterer : *Puberté et Maturité sexuelle*, et *Journal d'Urologie*, t. XXIII et XXIV, 1927.

(2) Voir Retterer : *Annales d'Anatomie pathologique*, 1928.

(3) Voir *Religion, Science et Morale*, p. 173.